

数理情報分野 2022 年度卒業研究合同説明会用資料

(2022/11/25)

1 大城 佳奈子

教員の研究分野 位相幾何学, 結び目理論, カンドル代数

使用予定のテキスト 下記のテキストを参考文献として挙げる。

- 松本幸夫「トポロジー入門」(岩波書房)
- 松本幸夫「4次元のトポロジー」(日本評論社)
- 河内明夫「レクチャー結び目理論」(共立出版株式会社)
- 鈴木晋一「結び目理論入門」(サイエンス社)
- R. H. Crowell, R. H. Fox 「Introduction to Knot Theory」(Dover Publications)

教員居室・連絡先など 4-385B, oshirok@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 随時(メールで問い合わせして下さい。)

その他のコメント ※ 卒研を担当出来ない可能性が高いです!!! 個別のご相談には対応します。

2 中筋 麻貴

教員の研究分野 解析数論、および組合せ論的表現論

使用予定のテキスト 下記のテキストを予定しているが、最終的には配属が決まった際に相談して決める。

- 松本耕二, 「リーマンのゼータ関数」(朝倉書店)
- 荒川恒男, 金子昌信 「多重ゼータ値入門」(COE Lecture Note Vol. 23, Kyushu University, 2010)
- V. Kac and P. Cheung 「quantum Calculus」(Springer)

教員居室・連絡先など 4-393A, nakasuji@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 個別の相談を随時受け付けます。要事前連絡。

その他のコメント 数学に興味がある人はぜひ。

3 都築正男

教員の研究分野 整数論（保型表現とL関数）

使用予定のテキスト

- 「ガウスの数論世界に行く：正多角形の作図から相互法則・数論幾何へ」（栗原将人 著）
- 「代数系と符号理論入門」（坂庭好一・澁谷智治 共著）
- 「プリンストン解析学講義：フーリエ解析入門」（エリアス・M. スタイン、ラミ・シャカルチ 共著）

教員居室・連絡先など 4-386A m-tsuduk@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 随時（事前にメールをください）

その他のコメント 数学を少し深く学んでみたい人歓迎します。

4 平田均

教員の研究分野 微分方程式、数理生態学

使用予定のテキスト 数理生態学その他のテキストを学生との相談に応じて選ぶ。以下に挙げるのは一例であり、他のテキストにする可能性もある。

1. 数理生態学 – 個体群動態の数理モデリング入門 瀬野裕美 著：共立出版 (2007)
2. 姓の継承と絶滅の数理生態学 – Galto-Watson 分枝過程によるモデル解析 佐藤葉子・瀬野裕美 著：京都大学学術出版会 (2003)
3. だまし絵と線形代数 杉原厚吉 著：共立出版 (シリーズ・現象を解明する数学) (2012)

1は個体群動態の数理モデルに関する標準的な参考書である。2は特に確率的な数理生態学モデルを、家系の問題に適用している。3は数理生態学ではなく、錯視現象を線形代数を使って解き明かそうとしている。

教員居室・連絡先など 4-387A, h-hirata@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 事前に電子メールで連絡してくれれば、随時調整します。

その他のコメント 基本的に毎週1回2時間程度のテキストセミナーを行うが、もちろんその準備のために、数時間の予習復習は必要である。数学に拒否反応のない学生が望ましい。

5 中島 俊樹

教員の研究分野 代数学、表現論

使用予定のテキスト ● Catalan Numbers, Richard P.Stanley, Cambridge Univ.Press

- フリーズの数学 スケッチ帖：数と幾何のきらめき, 西山 亨, 共立出版
- 圏論入門 Haskell で計算する具体例から, 雪田 修一, 日本評論社

教員居室・連絡先など 4-389B toshiki@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 メールで問い合わせてください。

その他のコメント 数学を、じっくり勉強したい人を歓迎します。

6 数理統計分野新任教員

教員の研究分野 時系列解析, 数理統計学, 確率過程

使用予定のテキスト ● 「現代数理統計学」, 竹村彰通 著, 学術図書出版社

- "Statistics and Finance An Introduction", David Ruppert, Springer

教員居室・連絡先など 4-??? ???@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日

その他のコメント 春学期は、使用予定のテキストから相談の上で一つ選び、輪講形式でテキストを読み進めていく予定です。秋学期は、各自で決めた卒論・卒研発表のテーマに取り組んでもらいます。真面目に取り組む学生を歓迎します。

7 後藤 聡史

教員の研究分野 関数解析学, 作用素環論

使用予定のテキスト ● 過去の卒業研究テーマ

◆ 4年生の卒業研究のテーマとして、これまで私の研究室では確率論, 統計学, ベイズ統計, 確率過程 (ランダムウォーク, マルコフ連鎖), 生保・年金数理, 数理ファイナンス, 行動経済学, 多変量解析, OR (オペレーションズ・リサーチ), ゲーム理論, グラフ・ネットワーク最適化, 実数論, 群論 (ルービックキューブ群), マルコフ決定過程 (強化学習) などに関する入門的な内容について扱ってきました。

◆ 来年度 (2023年度) は主に,

◇ 確率論・統計学 (R と Python による統計解析)・数理ファイナンス・アクチュアリ数学・ベイズ統計 (機械学習の数理)・計量経済学 (実証分析・統計的因果推論)・量子情報理論・

意思決定論・マルコフ決定過程（強化学習の数理）などのテーマ（他にも以下のテキストのような内容）を扱いたいと考えています。

● テキストやテーマは基本的に学生と相談して決めます。参考のためにテキストの候補をいくつか挙げます。

◇ 確率論・確率過程・統計学のテキスト

「明解確率論入門」（笠原勇二 著，数学書房）

「確率論」（舟木直久 著，朝倉書店）

「確率モデル要論」（尾畑伸明 著，牧野書店）

「統計と確率の基礎」（服部哲弥 著，学術図書出版社）など

◇ ベイズ統計（機械学習）・意思決定論・マルコフ決定過程（強化学習）のテキスト

「入門 ベイズ統計学」（中妻照雄 著，朝倉書店）

「Python ではじめるベイズ機械学習入門」（森賀・木田・須山 著，講談社）

「Python 意思決定の数理入門」（橋本・牧野・佐々木 著，オーム社）

「ベイズ学習とマルコフ決定過程」（中井達 著，コロナ社）

「強化学習」（森村哲郎 著，講談社）など

◇ 数理ファイナンス・アクチュアリ数学のテキスト

「ファイナンスの確率解析入門」（藤田岳彦 著，講談社）

「アクチュアリー数学入門 [第4版]」（黒田・斧田・松山 著，日本評論社）

「損害保険数理」（岩沢・黒田 著，日本評論社）など

◇ 計量経済学（実証分析・統計的因果推論）のテキスト

「計量経済学 第2版」（山本拓 著，新世社）

「実証分析のための計量経済学」（山本勲 著，中央経済社）

「統計的因果推論の理論と実装」（高橋将宜 著，共立出版）など

◇ （量子）情報科学系のテキスト

「計算理論とオートマトン言語理論」（丸岡章 著，サイエンス社）

「量子情報科学入門」（石坂・小川・河内・木村・林 著，共立出版）など

◇ 関数解析のテキスト

「関数解析入門」（荷見・長・瀬戸 著，内田老鶴圃）

「機械学習のための関数解析入門」（瀬戸・伊吹・畑中 著，内田老鶴圃）など

教員居室・連絡先など 4号館 384AB, s-goto@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 希望する研究テーマ・その他，個別に相談したいことがありましたらメールでご連絡ください。

その他のコメント 卒業研究の形式

◇ テキストセミナー（輪講形式）

◇ 週1回・2コマ程度・基本的に毎回全員が発表する。

自主性を重んじ，自分で卒論と発表のテーマを決めてもらいます。数学が好きな学生，数学教員志望の学生，

好奇心旺盛で積極的に自学自習する元気な学生を特に歓迎いたします。

8 Fabien Trihan

教員の研究分野 Number Theory

使用予定のテキスト • Number Fields, D.A.Marcus

教員居室・連絡先など 4-390 f-trihan-52m@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 Send me an email for more information

その他のコメント

9 五味靖

教員の研究分野 有限群の表現論, 代数的組合せ論

使用予定のテキスト メンバーに応じて代数系あるいは組合せ論に関するテキストを決めます。以下のものを考えています。

- 西山享, "フリーズの数学 スケッチ帖", 共立出版
- B. E. Sagan, "The Symmetric Group", Springer GTM
- W. フルトン, "ヤング・タブロー: 表現論と幾何への応用", 丸善出版
- 芳沢光雄, "置換群から学ぶ組合せ構造", 日本評論社

ちなみに今現在卒研で使用しているテキストは以下の4冊です。

- アンドリュース, エリクソン, "整数の分割", 数学書房
- ジョイナー, "群論の味わい: 置換群で解き明かすルービックキューブと15パズル", 共立出版
- 篠田健一, "対称性と数学", 技術評論社
- 佐藤文広, "石取りゲームの数学", 数学書房

教員居室・連絡先など 4-388 室, y-gomi@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 随時受け付けますので, 事前にメールで連絡をください。

その他のコメント

代数系の講義を履修していると卒業研究をスムーズに進めることができます。真面目に取り組む学生を歓迎します。

10 角皆 宏

教員の研究分野 広い意味の整数論、構成的ガロア理論

卒研ゼミの進め方 春学期はテキストセミナーを行ない、内容の理解はもちろん、発表・準備のしかたについても指導する。秋学期は各自が卒論・卒研発表のテーマを決めて、それに取り組む。テーマは講読したテキストの内容に関連した内容や発展的なことがらでも良いし、計測機ソフトウェアを用いた実験的な観察や教育への活用などでも良い。講読するテキストは初等整数論・ガロア理論や代数的整数論の初歩などを考えているが、予備知識の充分にある者や進学希望者などは、もう少し進んだ内容から始まるテキストも望ましい。応相談。尚、特にテーマの希望が明確な場合には、テキストセミナーを行ないつつ早い時期から課題学修を行なうことも考えている。

講読テキストの例 次に挙げるものの他、応相談

- 小野 孝「数論序説」(裳華房)
- 中野 伸「ガロア理論～その標準的な入門」(サイエンス社・SGC ライブラリ 27)
- 桂 利行「代数学 III：体とガロア理論」(東京大学出版会・大学数学の入門 3)
- 中島 匠一「代数方程式とガロア理論」(共立出版・現代数学の潮流)
- 青木 昇「素数と 2 次体の整数論」(共立出版・数学のかんどころ 15)

教員居室・連絡先など 4 号館 3 階 392 室, tsuno-h@sophia.ac.jp

個別説明・相談可能日 12/2(金)「ゼミナール II」終了後の 12:45 から 30 分程度、4 号館 3 階 392 室(角皆の研究室)。他随時、応相談、要事前連絡。

その他のコメント <https://pweb.cc.sophia.ac.jp/tsunogai/sotsuken.html> を参照のこと。
また、この機会に多くの教員の個別説明に訪れて話を聴くこと、および、今年度の卒業研究発表会を聴きに行くことを強く奨める。